



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **58012739 A**(43) Date of publication of application: **24 . 01 . 83**

(51) Int. Cl

B29F 1/00
B29F 1/022(21) Application number: **56111776**(22) Date of filing: **16 . 07 . 81**(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**(72) Inventor: **MATSUDA SHUNSUKE**
ITO AKITAKE
MITANI KATSUAKI
MURAKAMI YOSHINOBU
TAMURA TORU**(54) INJECTION COMPRESSION ON MOLDING METHOD AND MOLD THEREOF**

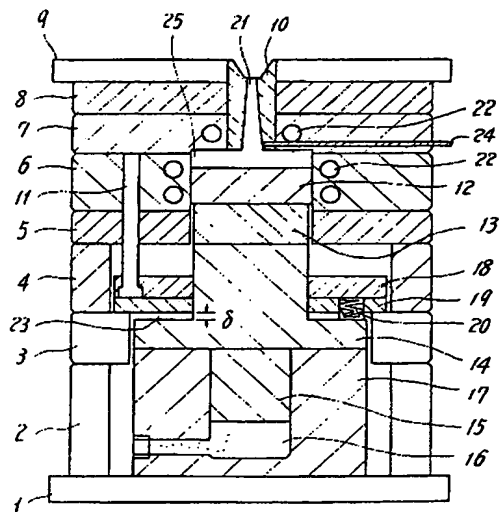
pressure, and the resin is then cooled and cured to remove a molded product.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

PURPOSE: To obtain a molded product in which a transfer takes place with a better surface precision, by a method wherein, after closing, resin is injected for filling through a slight opening of a cavity in a direction of a thickness, and cooling and curing all the way through a molded product to the center thereof, only a surface layer is fluidized by a rapid heating to add a compressing power.

CONSTITUTION: A cooling/heating pipe for rapid cooling and rapid heating is embedded in a position allowing a cavity 25 and a movable core block 12 to be surrounded in a fixed core block 6 and a cavity 7. A mold, provided with heat insulating materials 5, 8 and 13 for isolating the fixed core block 6, the cavity block 7, and the movable core block 12 from other part, is used, and after closing, the cavity 25 is opened by a slight compression volume δ to fill the inside with the resin. After curing all the way through the resin to the center thereof, only the surface layer of the resin is fluidized by rapid re-heating, a surface precision is transferred through application of a compressing



09 日本国特許庁 (JP)

10 特許出願公開

12 公開特許公報 (A)

昭58-12739

54 Int. Cl.³
B 29 F 1/00
1/022

識別記号
1 0 3

庁内整理番号
8016-4F
6670-4F

43 公開 昭和58年(1983)1月24日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 3 頁)

54 射出圧縮成形方法およびその金型

21 特 願 昭56-111776

22 出 願 昭56(1981)7月16日

72 発 明 者 松田俊介

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

72 発 明 者 伊藤彰男

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

72 発 明 者 三谷勝昭

72 発 明 者 村上嘉信

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

72 発 明 者 田村徹

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

74 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

74 代 理 人 弁理士 森本義弘

明 細 書

1. 発明の名称

射出圧縮成形方法およびその金型

2. 特許請求の範囲

1. 型締め後、キャビティを厚さ方向にわずかに開いて射出充填し、成形品のキャビティ最大肉厚部中心部が固化点以下になるまで冷却し、次に急速再加熱して成形品の表面近傍のみを流動状態にならしめ、その後圧縮圧力をかけて面精度を転写することとを特徴とする射出圧縮成形方法。

2. 金型内または金型周辺に油圧シリンダを有し、固定コアブロックおよびキャビティブロック内でキャビティおよび可動コアブロックを開閉位置に、急速冷却および急速加熱可能な冷却加熱管を埋め込み、前記固定コアブロックおよびキャビティブロックならびに可動コアブロックを他の部分から遮断する断熱材を設けたことを特徴とする射出圧縮成形用金型。

3. 発明の詳細な説明

本発明は射出圧縮成形方法およびそれに用いる金型に関する。

射出圧縮成形、マイクロ・ロード等の成形方法において、従来の成形工程の「型締め・射出・圧縮冷却→型開き」では肉厚の大きな成形品はしばしば表面にひけ(凹部)ができたり、残留応力が発生したりする欠点があった。

本発明はかかる問題点を解決するためのもので、成形工程において、第2図のA部に示すような成形品の冷却と再加熱工程を加え、「型締め→射出→冷却→キャビティ、コア再加熱→圧縮冷却→型開き」の工程に対応できる金型構造になし、樹脂が固化点まで冷却された後再度急速な加熱を行ない、成形品の表面層のみを流動状態とし、面精度、表面の熱出しが得られるとともに、射出充填時の残留応力の除去を行なって歪をなくすることのできる成形方法を提供するものであり、金型温度を一定に保つ射出圧縮成形法と比較して特に肉厚偏差の大きい成形品においてその効果は顕著で

0736

ある。

以下本発明の構成を図面に基づいて説明する。第1図は本発明による金型構造を示した一実施例である。(1)は可動側取付板、(2)はスペーサブロック、(3)はエジェクタープレート受板、(4)はエジェクター用スペーサブロック、(5)は可動側断熱ダイブレード、(6)は固定コアブロック、(7)はキャピティブロック、(8)はキャピティ断熱ダイブレード、(9)は固定側取付板で、第1図は金型の型締めが行なわれている状態を示している。10はスプリング、11はリターンピン、12は可動コアブロック、13は可動コア断熱ダイブレード、14はコア突出しブロック、15はコア突出し用シリンダラム、16は圧縮および突出のための油の導入されるシリンダ室、17はコア突出し油圧シリンダ、18はエジェクタープレート上、19はエジェクタープレート下、20はスプリングである。21はスプリング21に設けられた樹脂注入口である。22は固定コアブロック(6)、キャピティブロック(7)内でキャピティ23および可動コアブロック12を囲む位置に

埋め込まれた冷却加熱管であり、高圧水蒸気と冷水を選択的に流して冷却加熱を選択できる。24はコア突出しブロック14による圧縮代り、25はゲートシール材である。

第1図の状態では可動コアブロック12、可動コア断熱ダイブレード13、コア突出しブロック14は連結されており、リターンピン11で後退させられたエジェクタープレート18の下側に設けられたスプリング20によってコア突出しブロック14は圧縮代りだけ押し下げられている。従ってキャピティ23は厚さ方向にわずかに開かれていることになる。

この状態で樹脂をスプリング21の樹脂出入口22よりキャピティ23に射出充填する。樹脂の充填が完了すると、冷却加熱管24に冷水または冷媒を通し、樹脂を固化点まで冷却する。ただし直を考慮する必要があるときは急冷せずに徐冷する方が望ましい。

樹脂が固化点に達する前に、スプリング21または成形品のケード部分をゲートシール材25により外部から油圧シリンダなどを用いて強制的にシ-

ルするか、または該部分を次の工程の再加熱によっても溶融しないように冷却を保持して固化状態を維持する。

キャピティ最大内厚部の中心部の温度が樹脂の固化点以下になったら、冷却加熱管24に水蒸気を通し、金型のキャピティブロック(7)、固定コアブロック(6)、可動コアブロック12を急速加熱して成形品の表面層を溶融流動状態にならしめる。この溶融状態で、シリンダ室16に油を導入してコア突出しブロック14に圧縮圧力を加え、樹脂の収縮代を見た圧縮代りだけ圧縮させる。完全に樹脂が固化したら型開きを行ない、成形品を取り出す。

上記方法を可能ならしめるように、キャピティ23近傍の温度を急速に冷却および加熱できる冷却加熱管24を該キャピティ23および可動ブロック12を囲む固定コアブロック(6)、キャピティブロック(7)内位置に埋設するとともに、温度変化を成形品の周囲に限定するために固定コアブロック(6)、キャピティブロック(7)、可動コアブロック12、スプリング21の周囲にキャピティ断熱ダイブ

レード13、可動側断熱ダイブレード15、可動コア断熱ダイブレード13が断熱材として組み込まれている。すなわち固定側のキャピティブロック(7)と固定側取付板(9)の間に設けたキャピティ断熱ダイブレード15により固定側取付板(9)を加熱しないで済み、可動コアブロック12の背後に設けた可動コア断熱ダイブレード13により、熱がコア突出しブロック14を通してラム18、シリンダ室16の油を加熱し、内部のパッキン材等を損傷するのを防いでいる。また固定コアブロック(6)の背後に設けた可動側断熱ダイブレード15により、エジェクター用スペーサブロック(2)、エジェクタープレート受板、エジェクタープレート上18、下19への伝熱を阻止している。これらにより急速加熱冷却することが必要な部分のみを温度調節すればよく、型重量が大きくなってもし上部部分の重量、熱伝導のみを考慮に入ればよいことになり、上述の射出圧縮成形方法が可能となる。

以上本発明によれば、マイクロモールド法で行

なわれているような高圧射出を行なう必要はなく、低圧射出でよいので型締め力が過大にならないという利点がある。さらに成形品の表面質をほぼ均一な厚さで溶融流動状態にするため、肉厚偏差の大きい製品であっても均一な厚さの製品と同様忠実に成形することができ、厚肉部におけるひけの少ない、歪のない成形品が得られるとともに、成形品表面の艶が良くなり、結果的に面精度が著しく向上する。また従来のように金型温調によるひけ防止のために長時間冷却する必要がなく、金型温調のバラツキによる成形不良も減少する。

4. 図面の簡単な説明

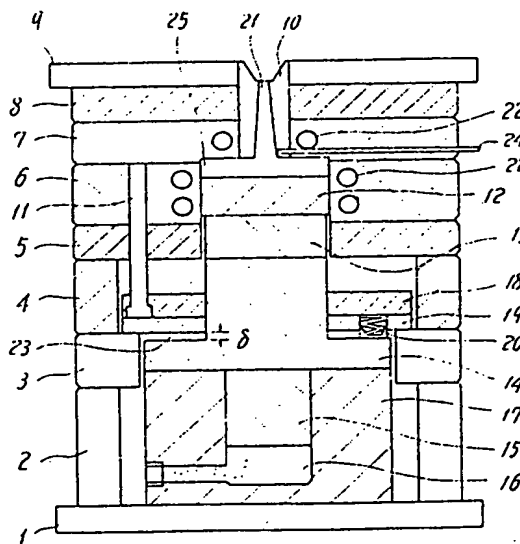
第1図は本発明の成形工程に従った金型構造の一実施例を示す断面図、第2図は本発明による成形工程図である。

(a) …可動側断熱ダイブレード、(b) …固定コアブロック、(c) …キャビティブロック、(d) …キャビティ断熱ダイブレード、02 …可動コアブロック、03 …可動コア断熱ダイブレード、04 …コア突出シブロック、05 …コア突出シ油圧シリンダ、06 …樹脂

(7)

(8)

第1図



第2図

